



18 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 101 61 154 A 1

51 Int. Cl.⁷:
F 23 D 5/12

21 Aktenzeichen: 101 61 154.4
22 Anmeldetag: 14. 12. 2001
43 Offenlegungstag: 18. 6. 2003

DE 101 61 154 A 1

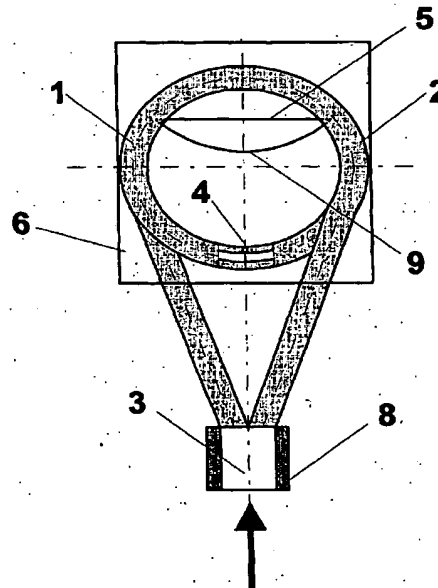
71 Anmelder:
BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH, 81669
München, DE

72 Erfinder:
Stumpf, Elmar, 70176 Stuttgart, DE; Mühlbauer,
Werner, 73765 Neuhausen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Brenner für einen mit flüssigem Brennstoff betriebenen Kocher, vorzugsweise für einen Pflanzenölkocher

57 Bei einem bekannten Brenner für Kocher, der auf der Basis mit Pflanzenöl betrieben wird, ist ein Verdampfer mit einer kleinen Verdampfungszone eingesetzt. Nach einer mehrfachen Umlenkung des Verdampfers ist dieser schließlich mit einer Gasausgleichskammer bzw. einer Düsenaufnahmeeinrichtung verbunden, in der die Düse eingegeben ist. Der erfindungsgemäße Brenner soll einen kontinuierlichen Betrieb mit verschiedenen Brennstoffen bei vereinfachter Konstruktion ermöglichen, wobei vorzugsweise an Pflanzenöl als Brennstoff gedacht ist. Dieses Problem wird dadurch gelöst, daß der Verdampfer einstückig aus zwei gleichen rohrförmigen Abschnitten (1 und 2) besteht, die in Form einer Doppelschleife ausgebildet sind, und daß die offenen Enden der Doppelschleife gemeinsam an ein Zulaufrohr (3) angeschlossen sind, und daß zwischen den rohrförmigen Abschnitten (1 und 2) eine Düse (4) eingesetzt ist, aus welcher der Brennstoff austritt und nach Mischung mit der Umgebungsluft auf eine Pralleinrichtung trifft. Der Brenner findet Anwendung in einem Kocher für flüssige Brennstoff, wobei in erster Linie Pflanzenöl zum Einsatz kommt, das als Brennstoff im Camping- und Outdoorbereich verwendet werden kann und auch in tropischen und subtropischen Ländern zur Verfügung steht. Der erfindungsgemäße Brenner ist aber so ausgelegt, daß als Brennstoffe auch Petroleum, Dieselöl, Benzin und Pflanzenölester infrage kommen.



DE 101 61 154 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Brenner für einen mit flüssigem Brennstoff betriebenen Kocher, vorzugsweise für einen Pflanzenölkocher gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Für transportable Kocher im Camping- und Out-doorbereich, sowie für Kochgeräte in den Ländern der Tropen und Subtropen eignen sich Brenner, die mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden. Ein derartiger Brenner für einen Kocher auf Pflanzenölbasis nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist bereits bekannt (Plant Oil-based Cooking Stove – A Technology Update, Vortrag auf dem Workshop "Rural Energy, Equity and Employment: Role of Jatropha Curcas", Harare, Zimbabwe, 15. Mai 1998). Hierbei wird der Gasstrahl im Verdampfer außerhalb einer Flammenführung mehrfach umgelenkt, bevor er über eine Düsenaufnahmeeinrichtung der Düse zugeführt wird. – Ein weiterer Brenner für einen mit Pflanzenöl betriebenen Kocher ist ebenfalls bekannt. (Prototyp des Pflanzenöl-Haushaltskochers für tropische und subtropische Länder, Vortrag auf dem 6. internationalen Fachkongreß für nachwachsende Rohstoffe "NAROSSA" 2000 am 6. Juni 2000 in Magdeburg). Dieser Brenner verwendet ein Gasauffangrohr, in dem die Verteilung des Pflanzenöldampf-Luftgemisches stattfindet und an dessen Austrittslöchern die Verbrennung stattfindet. Dieser Brenner verwendet darüber hinaus eine Gasausgleichskammer, die nicht nur zur Aufnahme der Düse dient, sondern auch ein Volumen als Gaspuffer zum Ausgleich bei einer unregelmäßigen Verdampfung darstellt, was sich bei der vorhandenen Form der Verdampfungszone bei dem Brenner nicht vermeiden läßt.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Brenner für einen Kocher der eingangs geschilderten Art zu schaffen, der eine vereinfachte, konstruktive Verdampferform gestattet und dabei zugleich die Verdampfungszone vergrößert. Der Brenner soll dabei so ausgelegt sein, daß als Brennstoffe auch Petroleum, Dieselöl, Benzin und Pflanzenölester infrage kommen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 angegebenen konstruktiven Maßnahmen gelöst.

[0005] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen darin, daß durch die beiden rohrförmigen Abschnitte des Verdampfers zwei Verdampfungszone entstehen, womit ein Ausgleich eventueller Unregelmäßigkeiten des Verdampfungsvorganges erreicht wird. Durch die räumliche Anordnung der beiden Verdampfungszone in Form einer Doppelschleife wird der Verdampfungsbereich vergrößert und damit die Funktionsweise des Brenners verbessert. Durch die konstruktive Vereinfachung des Brenners entfallen Einrichtungen wie eine Gasausgleichskammer oder eine Düsenaufnahmeeinrichtung. Durch die Doppelschleife des Verdampfers ist für die Reinigung keine Öffnung im heißen Bereich mehr notwendig, wodurch Dichtungsprobleme entfallen. Die gleichmäßige Krümmung des gesamten Verdampfers gestattet in vorteilhafter Weise eine vereinfachte Reinigung, sodaß eine Reinigungsvorrichtung, wie z. B. ein Reinigungsseil oder eine Bürste durch den gesamten Verdampfer geschoben werden kann.

[0006] Zweckmäßige Aus- und Weiterbildungen des Gegenstandes nach Anspruch 1 sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0007] Dabei wirkt sich nach Anspruch 2 ferner vorteilhaft aus, daß die rohrförmigen Abschnitte des Verdampfers jeweils eine Schräglage aufweisen, wodurch die oberen Bereiche der Verdampferschleife direkt oberhalb der Flammenzone liegen.

[0008] Auch erweist es sich nach Anspruch 3 als Vorteil,

daß die Düse als mindestens eine einfache Ausnehmung in der Wand der rohrförmigen Abschnitte des Verdampfers ausgebildet sind. Damit entfällt die Herstellung einer besonderen Düse und die damit verbundene aufwendige Reinigung der Düse. Darüber hinaus kommt es zu einer weniger verstärkten Abkühlung der Düse.

[0009] Die Umgebung des Verdampfers mit einem Leitblech nach Anspruch 4 führt in vorteilhafter Weise dazu, daß der Wärmeeintrag in den Verdampfer gesteigert wird. Gleichfalls erzielt man einen direkten Wärmeübergang auf den Boden des zu erwärmenden Kochtopfes. Darüber hinaus kommt es bei einer möglichen Vorwärmung des Brenners durch eine offene Flamme unterhalb des Verdampfers durch die den Verdampfer umgebende Form zu einem Kamineffekt, durch die die Ausbreitung der offenen Flamme sowie der Wärmeübergang in den Verdampfer erhöht wird.

[0010] Die Erwärmung des Verdampfers kann man noch erhöhen, in dem man das Leitblech nach Anspruch 5 in vorteilhafter Weise mit einem eingeeengten Bereich versieht.

[0011] Die Ausstattung des Zulaufrohrs mit einer Anschlußvorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 7 gestattet eine verbesserte Anschlußmöglichkeit für den Brennstoffzulauf. Hier eignet sich in vorteilhafter Weise ein Gewindeteil im Zulaufrohr, das schraubbar mit einer Zuleitung verbunden werden kann. Damit ist nicht nur ein seitlicher Zulauf, sondern auch ein Zulauf von unten gegeben, der bekannte Kocherkonstruktionen mit dem erfindungsgemäßen Brenner korrespondieren läßt.

[0012] Was die Pralleinrichtung nach den Ansprüchen 8 und 9 betrifft, so erweist es sich als zweckmäßig, wenn diese oberhalb der Doppelschleife oder zwischen den rohrförmigen Abschnitten des Verdampfers angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, daß die Flammenzone zu einer direkten Erhitzung des Verdampfers führt. Durch die Formung der Pralleinrichtung mit einer Auswölbung kommt es zu einer teilweisen Reflexion des Pflanzenöldampf-Luftgemisches an der Unterseite der Pralleinrichtung dergestalt, daß eine Entzündung des reaktiven Gemisches nicht nur in den Randbereichen der Pralleinrichtung, sondern auch unterhalb im Zentrum der Pralleinrichtung stattfindet. Durch die daraus entstehende Flamme unterhalb der Pralleinrichtung wird der Verdampfer auch in dieser Region direkt erwärmt, ohne daß der Luftstrom zur Düse beeinträchtigt wird.

[0013] Die Verwendung eines Verbundmaterials für den Verdampfer nach Anspruch 10 bringt den Vorteil, daß durch Wärmeleitung die Temperatur in der Düsenregion erhöht wird und dadurch die Funktionalität des Kochers gesichert wird. Dabei eignet sich als Innenmaterial chemisch inaktives Material, wie z. B. Edelstahl, während für das Außenmaterial gut wärmeleitendes Material infrage kommt.

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen

[0015] Fig. 1 einen Brenner für einen mit flüssigem Brennstoff betriebenen Kocher, in Vorderansicht

[0016] Fig. 2 diesen Brenner in Seitenansicht.

[0017] Fig. 3 diesen Brenner in Draufsicht

[0018] Fig. 4 ein den Verdampfer umgebendes Leitblech in Vorderansicht

[0019] Fig. 5 dieses Leitblech in Seitenansicht

[0020] Fig. 6 dieses Leitblech in Draufsicht

[0021] Nach Fig. 1 bis 3 besteht der Brenner für einen mit flüssigem Brennstoff betriebenen Kocher, vorzugsweise für einen Pflanzenölkocher, aus einem Verdampfer, der einstückig ausgebildet ist und zwei gleiche, rohrförmige Abschnitte 1 und 2 aufweist. Beide Abschnitte sind in Form einer Doppelschleife angeordnet, deren offene Enden mit einem Zulaufrohr 3 für den Brennstoff verbunden sind. Das Zulauf-

rohr ist an einen druckdichten Behälter (nicht dargestellt) angeschlossen, in welchem ein Überdruck erzeugt wird. Durch den Druck gelangt der Brennstoff über ein Regelungsventil (nicht dargestellt) über das Zulaufrohr 3 in den Verdampfer, wo der Brennstoff unter der Wärme der Brennerflamme verdampft wird. Nach erfolgter Verdampfung wird der Brennstoff im weiteren Verlauf im Verdampfer durch Einwirken der Brennerflamme überhitzt. In diesem Zustand tritt der Brennstoffdampf aus einer Düse 4 aus und vermischt sich mit der Umgebungsluft. Das Brennstoffdampf-Luftgemisch trifft auf eine Pralleinrichtung 5, wird dort abgelenkt, entzündet sich innerhalb eines Leitblechs 6 und verbrennt in einer emissionsarmen Flamme, die den Verdampfer erhitzt. Das Zulaufrohr 3 ist mit einem Gewindeteil 8 für den Anschluß einer Brennstoffleitung versehen. Die Pralleinrichtung 5 besitzt eine Auswölbung 9, die für eine Verbesserung der Entzündung des reaktiven Gemisches sorgt.

[0022] Nach Fig. 4 bis 6 besteht das Leitblech 6 aus einem im wesentlichen prismatischen Hohlkörper, der an zwei gegenüberliegenden Seiten offen ist. An einer Seite weist das Leitblech 6 einen eingeeengten Bereich 7 auf.

Patentansprüche

1. Brenner für einen mit flüssigem Brennstoff betriebenen Kocher, vorzugsweise für einen Pflanzenölkocher, mit einem für den Brennstoff vorgesehenen Verdampfer, der an ein Zulaufrohr für den Brennstoff angeschlossen ist, und daß der Verdampfer mit einer Düse versehen ist, die auf eine Pralleinrichtung für das Gas-Luftgemisch gerichtet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verdampfer einstückig aus zwei gleichen, rohrförmigen Abschnitten (1 und 2) besteht, deren offene Enden gemeinsam an das Zulaufrohr (3) angeschlossen sind, und daß die Düse (4) im Übergangsbereich der als Doppelschleife geformten, rohrförmigen Abschnitte (1 und 2) eingesetzt ist, und daß die Pralleinrichtung (5) als tellerförmiges Metallteil ausgebildet ist.
2. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die rohrförmigen Abschnitte (1 und 2) des Verdampfers jeweils eine Schräglage dergestalt aufweisen, daß sie gegenüber der Vertikalen gekippt sind.
3. Brenner nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (4) als mindestens eine einfache Ausnehmung in der Wand der rohrförmigen Abschnitte (1 und 2) des Verdampfers ausgebildet ist.
4. Brenner nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die rohrförmigen Abschnitte (1 und 2) von einem Leitblech (6) umgeben sind.
5. Brenner nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitblech (6) eine im wesentlichen prismatische und beidseitig offene Form aufweist, die an der vom Zulaufrohr (3) abgewandten Seite mit einem eingeeengten Bereich (7) versehen ist.
6. Brenner nach den Ansprüchen 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Zulaufrohr (3) mit einer Anschlußvorrichtung für den Brennstoff versehen ist.
7. Brenner nach den Ansprüchen 1, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußvorrichtung als Gewindeteil (8) ausgebildet ist, das mit einem korrespondierendem Gewindeteil einer Brennstoffleitung verbindbar ist.
8. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pralleinrichtung (5) über den rohrförmigen Abschnitten (1 und 2) des Verdampfers eingesetzt ist.
9. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pralleinrichtung (5) zwischen den schräg ge-

stellten, rohrförmigen Abschnitten (1 und 2) des Verdampfers angeordnet ist, und daß die Pralleinrichtung (5) an der zum Zulaufrohr (3) gewandten Seite eine Auswölbung (9) aufweist.

10. Brenner nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die rohrförmigen Abschnitte (1 und 2) des Verdampfers aus einem Verbundmaterial bestehen, wobei das Innenmaterial chemisch inaktiv und das äußere Material gut wärmeleitend ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG 1

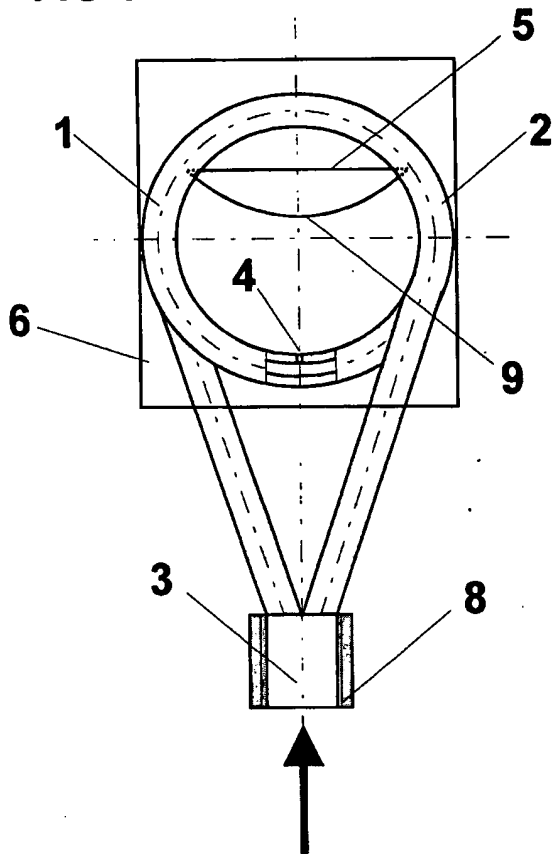


FIG 2

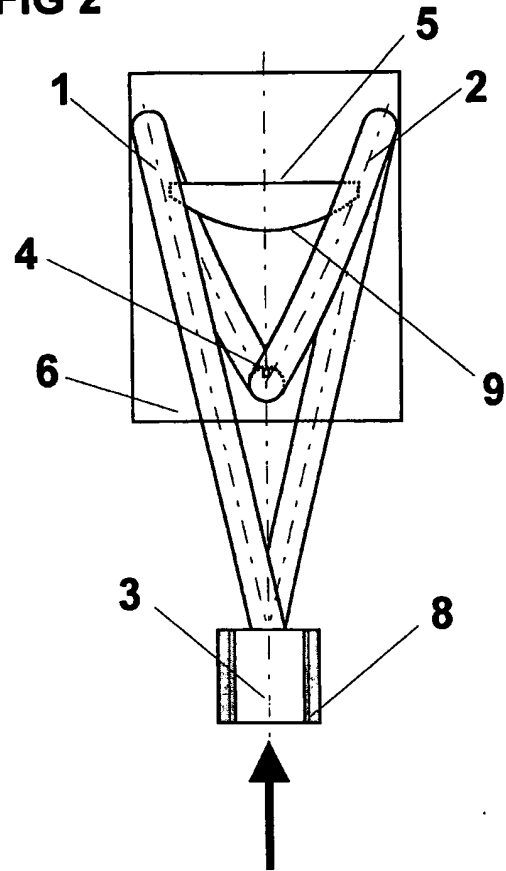


FIG 3

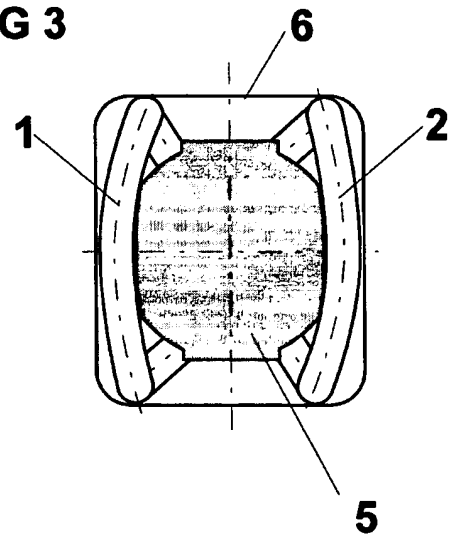


FIG 4

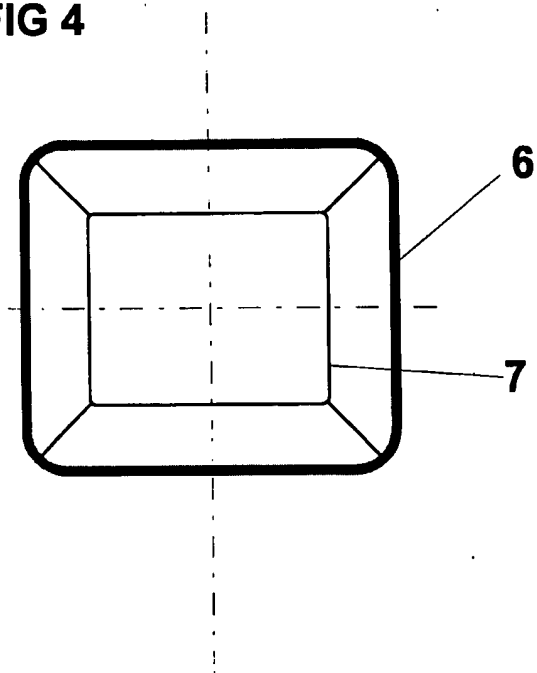


FIG 5

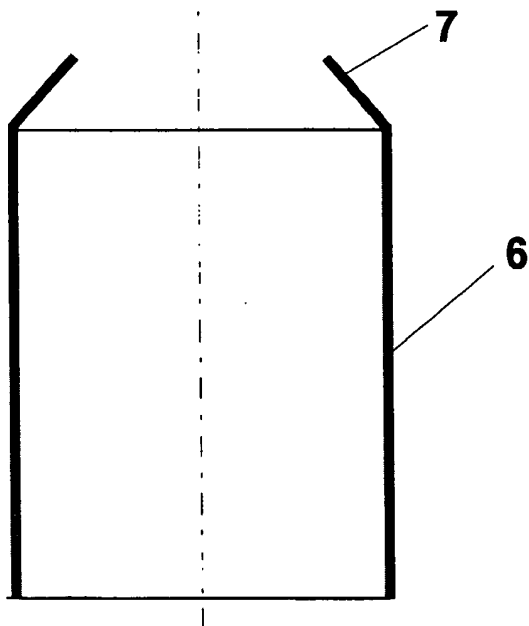


FIG 6

